

## بررسی شیوع آنمی فقر آهن بر اساس معیارهای آزمایشگاهی در کودکان مبتلا به اختلال رشد غیرارگانیک مراجعه کننده به کلینیک تخصصی اطفال بیمارستان امام خمینی شهر ایلام

نسرين غياثي<sup>1\*</sup>، جاسم محمدی<sup>2</sup>

(1) گروه مامایی، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

(2) گروه اطفال، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

تاریخ پذیرش: 88/2/1

تاریخ دریافت: 87/4/15

### چکیده

**مقدمه:** در سال های اول زندگی به دلیل مصرف کم غذاهای غنی از آهن و عدم تأمین آهن کافی، آنمی فقر آهن یکی از شایع ترین علل کم خونی در اطفال محسوب می شود. در کودکان دچار اختلال رشد غیر ارگانیک به دلیل دریافت کم غذای کافی، ایجاد آنمی فقر آهن موجب سیکل معیوب در اشتهاى کودک و تشدید آنمی می گردد. در شرایط آنمی ابتدا ذخایر آهن بدن کم و سپس سطح سرمی آهن کاهش و درصد اشباع ظرفیت اتصال آهن و مقدار هموگلوبین و حجم متوسط گلبول های قرمز کاهش می یابد.

**مواد و روش ها:** مطالعه به صورت آینده نگر و تحلیلی بر روی 195 کودک که با توجه به صدک های وزن و قد آن ها بر اساس معیار Gomes دچار اختلال رشد بودند انجام گرفت. اطلاعات لازم از طریق پرسش نامه، انجام معاینه فیزیکی کامل توسط متخصص اطفال، تعیین صدک های قد و وزن و انجام آزمایشات لازم جهت کم خونی و فقر آهن به دست آمد. 15 کودک به دلیل تالاسمی مینور از مطالعه خارج شدند و 180 کودک باقی ماند که میزان هموگلوبین، حجم متوسط گلبول قرمز (MCV) و سطح فریتین سرم آن ها اندازه گیری شد.

**یافته های پژوهش:** واحدهای مورد پژوهش در این مطالعه 94 نفر دختر و 86 نفر پسر بودند. محدوده سنی آن ها از 7 ماه الی 10 سالگی بود. 145 نفر (80/6 درصد) کم وزنی خفیف و 27 مورد (15 درصد) نوع متوسط و چهار مورد (4/4 درصد) نوع شدید داشتند. شیوع آنمی فقر آهن بر اساس اندازه گیری هموگلوبین در نوع کم وزنی خفیف 97 مورد مبتلا (67 درصد)، در نوع متوسط 20 مورد (74 درصد) و در نوع شدید 3 مورد (75 درصد)،  $P=0/79$  بر اساس سطح فریتین سرم در کم وزنی خفیف 123 مورد (84/8 درصد) کاهش و در متوسط 26 نفر (96/3 درصد) و در نوع شدید 3 نفر (75 درصد) کاهش نشان داد.  $P=0/71$

شیوع آنمی فقر آهن بر اساس شاخص MCV در نوع کم وزنی خفیف 58 مورد (40 درصد) و در نوع متوسط 13 مورد (48 درصد) و در کم وزنی شدید سه مورد (75 درصد) میکروسیتیک بود.  $P=0/000$

**بحث و نتیجه گیری:** با توجه به نتایج آماری به دست آمده ارتباط معنی داری بین اندازه MCV و آنمی وجود داشت و برای تشخیص آنمی فقر آهن اندکس قابل اعتماد تری نسبت به فریتین سرم و میزان هموگلوبین بود.

**واژه های کلیدی:** آنمی فقر آهن، کودکان، اختلال رشد غیر ارگانیک

\*نویسنده مسئول: گروه مامایی، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

Email: [n\\_ghiasi@yahoo.com](mailto:n_ghiasi@yahoo.com)

## مقدمه

آنمی فقر آهن به دسترسی ناکافی آهن جهت خون سازی پایدار مغز استخوان تعریف می شود. این بیماری شایع ترین مشکل خونی در دوران شیرخوارگی و کودکی است. برای حفظ تعادل مثبت آهن در کودکی باید روزانه  $0.8-1.5 \text{ mg}$  آهن از مواد غذایی جذب شود. با توجه به ضریب جذب 10 درصد آهن خوراکی، یک رژیم غذایی مطلوب باید روزانه حاوی حداقل  $8-15 \text{ mg}$  آهن باشد (1).

در سال های اول زندگی که غذاهای غنی از آهن به مقدار کمی مصرف می شود تأمین این مقدار آهن در رژیم غذایی مشکل است بنابراین علاوه بر رژیم غذایی، از حدود 6 ماهگی باید به شیرخوار آهن مکمل داده شود.

در مرحله قبل از نهفتگی فقر آهن، بدون تغییر در میزان هموگلوبین یا آهن سرم، ذخایر آن کاهش می یابد. به ندرت در این مرحله بیماری تشخیص داده می شود. در مرحله نهفتگی، سطح آهن سرم کاهش یافته و بدون تغییر در میزان هموگلوبین، ظرفیت کلی اتصال آهن (Total Iron binding capacity (TIBC) افزایش می یابد (2).

سطح فریتین سرم نشانه ای برای تخمین بیوشیمیایی ذخایر آهن بدن است مقدار فریتین سرم در حد  $10-20 \text{ ngr/ml}$  نشانه کاهش ذخایر آهن است و اگر کمتر از  $10 \text{ ngr/ml}$  باشد ارزش تشخیصی برای کم خونی فقر آهن دارد. در کم خونی شدید فقر آهن مقدار آهن سرم کمتر از  $30 \text{ ngr/ml}$  بوده ظرفیت سرمی اتصال آهن افزایش یافته در نتیجه اشباع ترانسفرین سرم به کمتر از 15 درصد می رسد. با پیشرفت فقر آهن اندازه گلبول های قرمز و مقدار هموگلوبین کاهش می یابد (میکروسیتیک و هیپوکروم) و گلبول ها شکل غیر طبیعی پیدا می کنند (3). FTT به عدم وزن گیری و یا حتی از دست دادن وزن اطلاق می گردد. Ftt از مشکلات نسبتاً شایع در طب کودکان محسوب می شود و با توجه به سن بحرانی رشد مغز در سالهای اول زندگی بر شناخت هر چه سریع تر و درمان مناسب FTT تأکید می گردد (4).

از نظر شیوع 28 درصد Ftt به علت بیماری های اعضاء بدن (ارگانیک) و 45 درصد به دلیل عوامل محیطی-روانی-اجتماعی بوده و 26 درصد علت مختلط دارد.

برای تشخیص Ftt غیرارگانیک بررسی مسائل خانوادگی، نحوه ارتباط والدین با یکدیگر، رابطه مادر و کودک و رفتارهای غیر طبیعی مثل خوردن مواد غیر خوراکی و یا خوراکی های نامناسب، شب ادراری، افسردگی و یا پرخاشگری لازم است. در صورت تداوم محرومیت کودک، علاوه بر وزن، قد و دور سر نیز تحت تأثیر قرار می گیرد (5).

در کشورهای در حال توسعه و عقب مانده علت شایع FTT سوء تغذیه محسوب می شود. سوء تغذیه می تواند ناشی از کمبود مواد غذایی و فقر اقتصادی، عادات فرهنگی غلط و عادات غذایی غلط باشد.

برای FTT تعاریف متعددی وجود دارد:

1. در 6 ماه اول عمر چنانچه وزن گیری کمتر از 500 گرم باشد.

2. در بین 6-13 ماهگی چنانچه طی دو ماه متوالی شیرخوار وزن گیری نداشته باشد.

3. در سنین بالاتر اگر کودک 3 ماه متوالی وزن گیری نداشته باشد.

4. کودکی که منحنی وزن بر حسب سن یا وزن بر حسب قد بیش از 2 انحراف معیار زیر متوسط دارد و یا زیر صدک سوم است.

5. اگر منحنی رشد کودک افقی شده و دو منحنی از صدک های هفت گانه را قطع کند حتی اگر وزن، بالای صدک 3 باشد.

بعد از تشخیص FTT بر اساس تعاریف بالا اقدام بعدی تعیین شدت آن است. هر چه میزان وزن کودک از منحنی 50 درصد که مناسب برای سن است انحراف بیشتری داشته باشد، نشان دهنده شدت Ftt است (6).

برای تعیین شدت Ftt از معیار جدول Gomes استفاده می گردد. در این معیار وزن کودک نسبت به وزن ایده آل سن یا جنس کودک محاسبه می گردد و چنانچه این نسبت بیشتر از 90 درصد باشد نرمال و در 76-90 درصد نوع خفیف و در 61-75

## یافته های پژوهش

از 180 کودک مورد مطالعه بر اساس جدول گومز شدت Ftt آن ها از لحاظ کم وزنی به ترتیب ذیل بود:

1. نوع کم وزنی خفیف 145 مورد (83 درصد) و نوع متوسط 27 مورد (15/8 درصد) و نوع شدید 4 مورد (2/3 درصد)، متوسط گروه سنی 6 الی 24 ماهه 66 مورد (36/7 درصد)، گروه سنی 24-72 ماهه، 85 مورد (47/2 درصد) و 6-12 سالگی (16/1 درصد). (جدول شماره 1)

2. از 145 کودکی که کم وزنی خفیف داشتند 48 نفر (33/1 درصد) دارای Hb نرمال و 97 نفر (66/9 درصد) دارای Hb پایین تر از حد طبیعی بودند و از 27 نفری که کم وزنی متوسط داشتند 7 نفر (25/9 درصد) Hb نرمال و در 20 نفر (74/1 درصد) هموگلوبین، کاهش داشت. از 4 نفر کم وزنی شدید 1 نفر Hb نرمال و در 3 نفر (75 درصد) میزان هموگلوبین کاهش داشت.

در مجموع 56 نفر Hb نرمال (32/2 درصد) و 122 نفر Hb پایین تر از حد طبیعی داشتند (67/8 درصد). (جدول شماره 2)

3. از 145 کودک با کم وزنی خفیف 22 نفر (15 درصد) سطح فریتین نرمال و 123 نفر (85 درصد) فریتین کاهش یافته بود.

از 27 نفر با کم وزنی متوسط، سطح فریتین در 1 مورد (7/3 درصد) و در 26 مورد (96/3 درصد) به ترتیب نرمال و کاهش یافته بود.

در مجموع از 180 کودک مورد مطالعه در 152 مورد (86/7 درصد) سطح فریتین پایین و در 24 مورد بعدی (13/3 درصد) سطح آن نرمال بوده است. (جدول شماره 3)

4. بر اساس مقدار Mean corpuscular volume در نوع خفیف 86 مورد (59/3 درصد) نرمال و در 58 مورد (40 درصد) کاهش داشتند. در نوع متوسط از 27 مورد، 14 نفر (51/9 درصد) نرمال و 13 مورد (48/1 درصد) کاهش و در نوع شدید از 4 مورد، 1 نفر (25 درصد) نرمال و 3 مورد (75 درصد) کاهش نشان داد.

درصد نوع متوسط و اگر کمتر از 60 درصد باشد نوع شدید Ftt تلقی می گردد.

## مواد و روش ها

این مطالعه یک مطالعه تحلیلی آینده نگر بود و از بین تمام کودکان مراجعه کننده به کلینیک تخصصی اطفال بیمارستان امام خمینی ایلام کودکانی که دارای وزن و قد پایین نسبت به صدک پنجاهم جامعه بودند، انتخاب و سپس شیوع آنمی فقر آهن در این کودکان بر اساس معیارهای مختلف آزمایشگاهی بررسی شد.

با توجه به شرح حال و معاینه فیزیکی و پاراکلینیک موارد علل ارگانیکی FTT نظیر مشکلات قلبی، ریوی، گوارشی و غددی در این مطالعه کنار گذاشته شد. سپس افراد دارای وزن و قد پایین با توجه به صدک قد و وزن نرمال همان سن و جنس به عنوان نمونه انتخاب شده اند. تعداد نمونه ها با در نظر گرفتن سطح اطمینان و حداکثر اشتباه برابر 180 مورد برآورد گردید.

اطلاعات مورد نیاز از طریق تکمیل پرسش نامه حاوی اطلاعات ضروری که شامل سن، جنس، مصرف قطره آهن تا 2 سالگی، اشتها، کودک، تغذیه انحصاری با شیر مادر و قد کودک بود به روش چهره به چهره استخراج شد و با انجام معاینات فیزیکی و اندازه گیری قد و وزن و محاسبه صدک رشدی آن و گرفتن نمونه خون جهت بررسی فاکتورهای خونی مربوط به آنمی که شامل: CBC، TIBC، MCV، HCT، Hb و فریتین سرم و همچنین الکتروفورز هموگلوبین جهت کنار گذاشتن موارد تالاسمی مینور و SLE انجام سطح G<sup>+</sup>PD و انجام آزمایش خون برای occult blood مدفوع برای رد علل خونریزی گوارشی و U/A بوده انجام شد.

پس از جمع آوری اولیه داده ها با توجه به محدوده نرمال اندکس های آزمایشگاهی برای آن ها کد لازم گذاشته شد. بر اساس اطلاعات تن سنجی بر اساس جدیدترین یافته ها درجات لاغری و کوتاهی قد کودکان سنجیده شده با جدول گومز این درجات ثبت گردید. در نهایت با کمک مشاوره آماری با برنامه Spss داده ها تحت آنالیز آماری قرار گرفتند.

5. در مجموع از 180 نفر، در 77 مورد (42/8 درصد) کاهش نشان داد. 101 مورد (51/9 درصد) MCV نرمال و در (جدول شماره 4)

جدول شماره 1. پراکنشی درجات متفاوت کم وزنی در دوره های سنی مختلف در کودکان مبتلا به FTT مراجعه کننده به کلینیک تخصصی اطفال بیمارستان امام خمینی ایلام

کل		شدید			متوسط			خفیف			Wasting
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	رده سنی
36/7	64	1/5	25	1	10/6	25/9	7	87/8	38/6	56	شیرخوارگی 6-24 ماهگی
47/2	84	0	0	0	12/9	40/7	11	86/1	50/4	73	کودکی 6-2 سالگی
16/1	28	10/3	75	3	31	33/3	9	58/6	11	16	سن مدرسه 6-11 سالگی
100	176	100	4		100	27		100	145		کل

جدول شماره 2. ارتباط درجات متفاوت کم وزنی با سطح Hb در کودکان مبتلا به FTT غیر ارگانیک مراجعه کننده به کلینیک تخصصی بیمارستان امام خمینی (ره) ایلام

کل		شدید		متوسط		خفیف		Wasting
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	Hb
32/2	56	25	1	25/9	7	33/1	48	نرمال
67/8	120	75	3	74/1	20	66/9	97	کاهش یافته
100	176	100	4	100	27	100	145	کل

جدول شماره 3. ارتباط درجات متفاوت کم وزنی با سطح Ferritin در کودکان مبتلا به FTT غیر ارگانیک مراجعه کننده به کلینیک تخصصی بیمارستان امام خمینی ایلام

کل		شدید		متوسط		خفیف		Wasting
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	Ferritin
13/3	24	25	1	7/3	1	15/2	22	نرمال
86/7	162	75	3	96/3	26	84/8	123	کاهش یافته
100	176	100	4	100	27	100	145	کل

جدول شماره 4. ارتباط درجات متفاوت کم وزنی با سطح MCV در کودکان مبتلا به FTT غیر ارگانیک مراجعه کننده به کلینیک تخصصی بیمارستان امام خمینی (ره) ایلام

کل		شدید		متوسط		خفیف		Wasting
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	MCV
56/1	101	0	0	51/9	14	59/3	86	نرمال
42/8	77	75	3	48/1	13	40	58	کاهش یافته
1/1	2	25	1	0	0	0/7	1	افزایش یافته
100	176	100	4	100	27	100	145	کل

## بحث و نتیجه گیری

میزان شیوع آنمی فقر آهن در جوامع مختلف فرق می کند و یکی از مشکلات شایع در کودکان مبتلا به Ftt می باشد.

بررسی ها نشان می دهد که در مورد فقر آهن در گروه های مختلف از جمله مادران در سنین باروری و کودکان به طور کلی تحقیقاتی انجام شده است اما تحقیقی در مورد آنمی فقر آهن در کودکان مبتلا به Ftt غیرارگانیک در سطح کشور انجام نشده است.

بر اساس فهرست تشریحی منتشر شده مقالات تغذیه ای کشور در سال 72 که توسط انستیتو تحقیقات تغذیه ای در کشور منتشر شده، در بندرعباس شیوع کم خونی کودکان زیر 5 سال 33 درصد، در کودکان دبستانی شهری 94 درصد و در کودکان دبستان روستایی 90 درصد بوده است.

در پژوهش حاضر که روی 180 کودک مبتلا به Ftt انجام شد، اساس کار تشخیص آنمی فقر آهن بر اساس اندازه گیری سطح سرمی فریتین و میزان هموگلوبین (Hb) و حجم متوسط گلبول قرمز (MCV) بود.

شیوع آنمی بر اساس اندازه گیری Hb و در نوع Ftt خفیف، متوسط و شدید به ترتیب برابر 66/9 درصد، 74/1 درصد و 75 درصد بود و این در حالی است که بر اساس سطح فریتین سرمی این مقادیر به ترتیب شامل 85 درصد، 96/3 درصد و 75 درصد بوده است. و بر اساس MCV به ترتیب 40 درصد، 48/1 درصد و 75 درصد بود.

از نظر آماری بین شیوع آنمی فقر آهن با اندازه گیری MCV رابطه معنی داری وجود داشت. ( $P < 0/05$ ) ولی از نظر سطح فریتین سرم و هموگلوبین با آنمی فقر آهن رابطه معنی داری وجود نداشت. ( $P = 0/71$ ) همین طور که انتظار می رود با افزایش شدت اختلال رشدی به دلیل کاهش بیشتر در دریافت غذای لازم، شیوع آنمی فقر آهن افزایش می یابد. در کم خونی فقر آهن تغییرات بیوشیمیایی خونی اتفاق می افتد. ابتدا آهن بافتی که به صورت هموسیدین موجود در مغز استخوان مشخص می شود، ناپدید می شود. از آن جایی که انجام این روش در کودکان یک اقدام تهاجمی محسوب می شود، اقدام روتین آن توصیه نمی گردد. لذا در غیاب بیماری های التهابی سطح فریتین سرم که یک پروتئین ذخیره ای آهن می باشد، تخمین نسبتاً دقیقی از ذخایر آهن بدن می باشد. سطح سرمی فریتین کاهش یافته برای سن، جنس در هر کودک با کم خونی فقر آهن توأم است. با پیشرفت کم خونی، گلبول های قرمز کوچک تر از حد طبیعی شده و مقدار هموگلوبین آن ها کاهش می یابد و حجم متوسط گلبول قرمز (MCV) افت می کند. بر اساس یافته های این تحقیق به نظر می رسد که از نظر آماری، اندکس MCV شاخص بهتری برای تشخیص آنمی فقر آهن در مقایسه با سطح فریتین بوده که شاید یکی از دلایل این امر تنوع در جواب آزمایشات و روش های اندازه گیری باشد. لذا پیشنهاد می شود تحقیقات تکمیلی در این خصوص صورت گیرد.

## References

- ۱-Greer JP, Foester J, Rodgers M. Wintrob's clinical hematology. ۱۱<sup>th</sup> ed. Philadelphia, lippincott Williams & Willkins ۲۰۰۴. p. ۱-۹.
- ۲-Nathan DE, Orkin SH. Oski's hematology of infancy and childhood. ۵<sup>th</sup> ed. Philadelphia, WB Sounder's ۲۰۰۲. p. ۴۶۱-۳.
- ۳-Both JW, Tikeit MA. Iron deficiency anemia in infancy and early childhood. Arch Dis. Child ۱۹۹۹; ۷۶: ۵۴۹.

- ۴-Behrman RE, Kleigman RM, Jenson HB. Nelson text book of pediatrics. ۱۷<sup>th</sup> ed. Philadelphia Saunders ۲۰۰۴. p. ۵۰۰-۲.
- ۵-Rosenn DU, Jura MG. Differentiation of organic from non-organic failure to thrive in infancy pediatrics. Pediatrics ۱۹۸۰; ۶۶: ۶۹۸.
- ۶-Schimith BD, Mauro RD. Organic failure to thrive. Acute Patron Approach ۱۹۸۹; ۱۳: ۲۳۵.

## Prevalence of Iron Deficiency Based on Lab. Indexes in Children with None-organic Growth Referred to Imam Khomeini Hospital of Ilam

Ghiasi N<sup>\*1</sup>, Mohammadi J<sup>2</sup>

(Received: 5 Aug. 2008

Accepted: 21 Apr. 2009)

### Abstract

**Introduction:** The iron deficiency anemia is one of the most common anemias in children with poor diets. Appetite in infants with abnormal growth is more affected by iron deficiency anemia, aggravating the anemia in such situations. Anemia can cause depletion of iron deposits and, as a result, the level of iron in serum will decrease. MCV, hemoglobin and the level of ferritin will also decrease.

**Materials & Methods:** This prospective analytical study was carried out on 195 children (86 males & 94 females) using Gomes method for analysis of weight, height and growth abnormalities. Data were collected using questionnaires, physical examinations by physicians, laboratory tests for MCV, iron, Hb and level of ferritin in serum.

**Findings:** 145(80,6%) out of all the 195 cases showed low levels of wasting, while 27 ones(15%) had moderate, and only 4,4% people were diagnosed with severe wasting. According to Hb level, 97 (67%) out of 145 were among patients with mild

wasting, 20 (73%) out of 27 among children with moderate wasting, and 3 (75%) out of 4 amongst those with severe wasting showed iron deficiency anemia.

Concerning ferritin level in serum, 123 (84,8%) out of 145 individuals with midwasting, 26 out of 27(96,3%) among those with moderate wasting, and finally 3(75%) out of 4 of those with severe wasting demonstrated a decrease, ( $P=71$ ).

The iron deficiency anemia using MCV index was detected in 40% of mild wasting infants and 48% of moderate wasting children and finally in 75% of those with severe wasting.

**Discussion & Conclusion:** As the correlation between MCV levels and the anemia was statistically significant, this index is a better means for anemia assessment than other indexes such as ferritin and Hb levels.

**Keywords:** iron, anemia, children, non-organic disturbance

1. Dept of Midwifery, Nursing School, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran (corresponding author)

2. Dept of Pediatrics, Faculty of Medicine, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran